



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105772404 B

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201610285169.5

(22)申请日 2016.04.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105772404 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路381号

(72)发明人 翟敬梅 袁成刚 王杰 林嘉伦

李梓扬 胡细弟

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 何淑珍 黄海波

(51)Int.Cl.

B07C 3/12(2006.01)

B07C 3/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 104162513 A,2014.11.26,说明书第19-20段,图1-14.

CN 104941914 A,2015.09.30,说明书第25-30段,图1-5.

CN 1301200 A,2001.06.27,说明书第6页第5-32行、第7页第1-24行,图1-3.

CN 205613716 U,2016.10.05,权利要求1-8.

US 5299675 A,1994.04.05,全文.

CN 102441534 A,2012.05.09,全文.

JP 特开2002-18365 A,2002.01.22,全文.

CN 201233373 Y,2009.05.06,全文.

CN 203695448 U,2014.07.09,全文.

CN 103721948 A,2014.04.16,全文.

审查员 梁韬

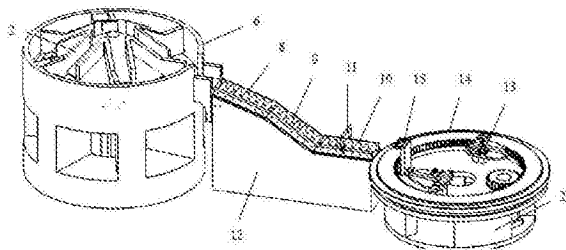
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种快递自动分拣装置

(57)摘要

本发明公开了一种快递自动分拣装置,包括多件分离组件、单件分离组件、设置有若干推杆装置的执行装袋组件、电气控制组件,所述多件分离组件的出口连接单件分离组件的入口,所述单件分离组件的出口连接执行装袋组件的入口,所述单件分离组件上安装有扫描识别装置,所述电气控制组件通过电路与扫描识别装置及所述执行装袋组件的推杆装置控制连接。本发明通过离心分离使快递分离成分布相对松散的状态,采用差速分离方法使紧挨的单列快递相互分离;执行装袋组件根据接受的信号把快递包裹推入相应的区域,该装置系统地解决了人工分拣快递工作量大、易出错、易损坏快递的问题,大大降低了分拣成本,且其体积较小,适合在中小型集散中心推广。



1. 一种快递自动分拣装置,其特征在于,包括采用离心分离的多件分离组件、采用差速分离的单件分离组件、设置有若干推杆装置(13)的执行装袋组件、电气控制组件,所述多件分离组件的出口连接单件分离组件的入口,所述单件分离组件的出口连接执行装袋组件的入口,所述单件分离组件上安装有扫描识别装置(11),所述电气控制组件通过电路与扫描识别装置及所述执行装袋组件的推杆装置控制连接;所述的执行装袋组件包括执行装置底座(21)、固定设置在所述执行装置底座(21)上的环形下传送盘(18)、转动地设置在所述下传送盘(18)上的环形上传送盘(14),所述的上传送盘(14)设置有内齿轮,所述的执行装置底座(21)上设置有依次连接的电机(20)、键轴(19)和齿轮(16),所述齿轮(16)与所述内齿轮相啮合,所述的执行装置底座(21)上相邻单件分离组件出口处设置有与所述电气控制组件电路连接的光电门(15),所述推杆装置(13)固定在执行装置底座(21)上。

2. 根据权利要求1所述的快递自动分拣装置,其特征在于,所述的多件分离组件包括联轴器(3)、驱动电机(5)、设有出口的转台底座(6)、转动地设置在所述转台底座(6)上的转盘(2),所述的驱动电机(5)通过联轴器(3)带动转盘(2)旋转,所述转盘(2)呈圆锥状,转盘(2)上呈放射状地设置有若干把散落在转盘(2)中心的快递包裹(27)分为若干流向的分流轨道,每个分流轨道的出口转动地铰接设置有将紧挨的快递包裹(27)相互隔离的分离隔板(1)。

3. 根据权利要求2所述的快递自动分拣装置,其特征在于,所述转台底座(6)与转盘(2)的接触面之间均匀设置有减少摩擦的滚珠(4)。

4. 根据权利要求2所述的快递自动分拣装置,其特征在于,所述的分离隔板(1)包括一体式的楔形部和扇形部,所述楔形部设置有隔板复位弹簧(28)。

5. 根据权利要求2所述的快递自动分拣装置,其特征在于,所述的单件分离组件包括设置于转台底座(6)出口处的入口连接器(7)、底座(12)、依次连接地设置在所述底座(12)上的三段不同斜率的传送带,所述的扫描识别装置(11)设置在所述的单件分离组件出口处的传送带上。

6. 根据权利要求1所述的快递自动分拣装置,其特征在于,所述上传送盘(14)与下传送盘(18)的接触面之间均匀设置有若干减少摩擦的钢珠(17)。

7. 根据权利要求1所述的快递自动分拣装置,其特征在于,所述的推杆装置(13)包括固定在执行装置底座(21)相应位置的支撑板(22)、由三根连杆依次铰接的三连杆(23),所述三连杆(23)的一端与支撑板(22)活动铰接,另一端与固定在支撑板(22)上的导向套(29)滑动配合,与支撑板(22)活动铰接的连杆上设置有磁铁(24)及推杆复位弹簧(26),所述支撑板(22)上设置有与磁铁(24)相互作用的电磁驱动装置(25),所述电磁驱动装置(25)与电气控制组件电路连接。

一种快递自动分拣装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种分拣机械设备,尤其涉及一种快递自动分拣装置。

背景技术

[0002] 随着生活条件的进步,人们越来越倾向于网上消费,也带动了快递物流行业的蓬勃发展。但庞大的快递出货量给货件派送人员带来承重工作负担,也引发了肆意丢、扔货物的现象,破坏货物,给消费者带来了经济损失。

[0003] 现今各个电商在各个地方都有自己的货物集散中心。由于自动分拣装置流水线成本高,因而只在大型的集散中心投资。而市县级的集散中心依靠人工分拣,这也就使得工作人员劳累之中对货物的不重视。据报道,每年消费者投诉中因货物损坏达到23%,这也显得一个小型的自动分拣装置对这些中小型集散中心的重要性是巨大的。

[0004] 首先,大型的集散中心已经全面形成自动化分拣,而小型的集散中心正是极其欠缺这种装置的地方。其次,中小型集散中心相对于大型集散中心,并没有严格的管理机制和监管约束,工作人员往往容易对货物漫不经心随意践踏随手丢弃。在这种情况下,若能有一个可移动的小型自动分拣装置,则不仅能给工作人员带来便利减轻劳动强度,还能保护货物不受破坏,这也是在中小型集散中心引入快递自动分拣装置的意义所在。

发明内容

[0005] 本发明旨在解决中小型集散中心缺少快递自动分拣装置的问题,在减少人力的同时,减少因人工分拣而造成快递损坏的情况,降低分拣出错率,提高物流效率。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种快递自动分拣装置,包括采用离心分离的多件分离组件、采用差速分离的单件分离组件、设置有若干推杆装置的执行装袋组件、电气控制组件,所述多件分离组件的出口连接单件分离组件的入口,所述单件分离组件的出口连接执行装袋组件的入口,所述单件分离组件上安装有扫描识别装置,所述电气控制组件通过电路与扫描识别装置及所述执行装袋组件的推杆装置控制连接。

[0008] 进一步地,所述的多件分离组件包括设有出口的转台底座、转动地设置在所述转台底座上的转盘、联轴器、驱动电机,所述的驱动电机通过联轴器带动转盘旋转,所述转盘呈圆锥状,转盘上呈放射状地设置有若干把散落在转盘中心的快递包裹分为若干流向的分流轨道,每个分流轨道的出口转动地铰接设置有将紧挨的快递包裹相互隔离的分离隔板。圆锥状转盘利用斜侧面提供额外向心力,降低离心所需转速要求,分离隔板则将紧挨的快递相互隔离。

[0009] 进一步地,所述转台底座与转盘的接触面之间均匀设置有减少摩擦的滚珠。变滑动摩擦为滚动摩擦,减小摩擦力。

[0010] 进一步地,所述的分离隔板包括一体式的楔形部和扇形部,所述楔形部设置有隔板复位弹簧。分离隔板仅使用机械装置动作和复位,将紧挨的快递包裹相互隔离。

[0011] 进一步地,所述的单件分离组件包括转设置于转台底座出口处的入口连接器、底座、依次连接地设置在所述底座上的三段不同斜率的传送带,所述的扫描识别装置设置在所述的单件分离组件出口处的传送带上。所述的单件分离组件不需使用电机,利用重力作用传输,通过三段不同斜率的传送带使快递获得不同的加速度,实现增加快递间距离的功能。

[0012] 进一步地,所述的执行装袋组件包括执行装置底座、固定设置在所述执行装置底座上的环形下传送盘、转动地设置在所述下传送盘上的环形上传送盘,所述的上传送盘设置有内齿轮,所述的执行装置底座上设置有依次连接的电机、键轴和齿轮,所述齿轮与所述内齿轮相啮合,所述的执行装置底座上相邻单件分离组件出口处设置有与所述电气控制组件电路连接的光电门,所述推杆装置固定在执行装置底座上。所述的上传送盘和下传送盘均采用环形结构,能节省占地面积,提高空间利用率。

[0013] 进一步地,所述上传送盘与下传送盘的接触面之间均匀设置有若干减少摩擦的钢珠。变滑动摩擦为滚动摩擦,减小摩擦力。

[0014] 进一步地,所述的推杆装置包括固定在执行装置底座相应位置的支撑板、由三根连杆依次铰接的三连杆,所述三连杆的一端与支撑板活动铰接,另一端与固定在支撑板上的导向套滑动配合,与支撑板活动铰接的连杆上设置有磁铁及推杆复位弹簧,所述支撑板上设置有与磁铁相互作用的电磁驱动装置,所述电磁驱动装置与电气控制组件电路连接。所述的推杆装置由三连杆组成,由电磁驱动装置驱动,能以较小角度实现较大行程。

[0015] 相比现有技术,本发明提供的分拣装置系统地解决了人工分拣快递工作量大、易出错、易损坏快递的问题,大大降低了分拣成本,且其体积较小,适合在中小型集散中心推广。

附图说明

[0016] 图1为快递自动分拣装置总体结构示意图。

[0017] 图2为多件分离组件爆炸示意图。

[0018] 图3为分离隔板动作分解示意图。

[0019] 图4为单件分离组件侧视示意图。

[0020] 图5为执行装袋组件爆炸示意图。

[0021] 图6为推杆装置结构示意图。

[0022] 图中所示为:1—分离隔板;2—转盘;3—联轴器;4—滚珠;5—驱动电机;6—转台底座;7—入口连接器;8—第一传送带;9—第二传送带;10—第三传送带;11—扫描识别装置;12—传送底座;13—推杆装置;14—上传送盘;15—光电门;16—齿轮;17—钢珠;18—下传送盘;19—键轴;20—电机;21—执行装置底座;22—支撑板;23—三连杆;24—磁铁;25—电磁驱动装置;26—推杆复位弹簧。27—快递包裹;28—隔板复位弹簧;29—导向套。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施例对本发明的目的作进一步详细地描述,实施例不能在此一一赘述,但本发明的实施方式并不因此限定于以下实施例。

[0024] 如图1所示,一种快递自动分拣装置,包括采用离心分离的多件分离组件、采用差

速分离的单件分离组件、设置有若干推杆装置13的执行装袋组件、电气控制组件,所述多件分离组件的出口连接单件分离组件的入口,所述单件分离组件的出口连接执行装袋组件的入口,所述单件分离组件上安装有扫描识别装置11,所述电气控制组件通过电路与扫描识别装置及所述执行装袋组件的推杆装置控制连接。

[0025] 具体而言,如图2所示,所述的多件分离组件包括设有出口的转台底座6、转动地设置在所述转台底座6上的转盘2、联轴器3、驱动电机5,所述的驱动电机5通过联轴器3带动转盘2旋转,所述转盘2呈圆锥状,转盘2上呈放射状地设置有若干把散落在转盘2中心的快递包裹27分为若干流向的分流轨道,每个分流轨道的出口转动地铰接设置有将紧挨的快递包裹27相互隔离的分离隔板1。圆锥状转盘2利用斜侧面提供额外向心力,降低离心所需转速要求,分离隔板则将紧挨的快递相互隔离。

[0026] 具体而言,所述转台底座6与转盘2的接触面之间均匀设置有减少摩擦的滚珠4,变滑动摩擦为滚动摩擦,减小摩擦力。

[0027] 具体而言,所述的分离隔板1包括一体式的楔形部和扇形部,所述楔形部设置有隔板复位弹簧28。如图3所示,当两个相邻的快递包裹27顺着分流轨道下落时,前一个快递包裹27利用自身重力压住楔形部使得分离隔板1转动一定角度,此时分离隔板1的扇形部的弧形面即可挡住后一个快递包裹27,保证快递包裹一件一件的被分离,然后从出口出去,不至于多件堆叠,前一个快递包裹27从所述转台底座6出口出去之后,隔板复位弹簧28使其反向旋转后恢复原位,重复上一次动作,达到分离目的。

[0028] 具体而言,如图3所示,所述的单件分离组件包括转设置于转台底座6出口处的入口连接器7、底座12、依次连接地设置在所述底座12上的三段不同斜率的传送带,包括第一传送带8、第二传送带9、第三传送带10,所述的扫描识别装置11设置在所述的第三传送带10出口处。所述的单件分离组件不需使用电机,利用重力作用传输,从多件分离组件分离出来的无规律的具有初速的快递包裹27通过重力加速二段差速分离的原理分离成有序的单件货物送入设有扫描识别装置11的第三传送带10中,实现增加快递间距离的功能,扫描识别装置11通过扫描识别快递将信息传递送入电气控制组件中进行分析,负责分析的部件可以是单片机。

[0029] 具体而言,如图5所示,所述的执行装袋组件包括执行装置底座21、固定设置在所述执行装置底座21上的环形下传送盘18、转动地设置在所述下传送盘18上的环形上传送盘14,所述的上传送盘14设置有内齿轮,所述的执行装置底座21上设置有依次连接的电机20、键轴19和齿轮16,所述齿轮16与所述内齿轮相啮合,驱动上传送盘14转动,所述的执行装置底座21上相邻单件分离组件出口处设置有与所述电气控制组件电路连接的光电门15,所述推杆装置13固定在执行装置底座21上。所述的上传送盘和下传送盘均采用环形结构,能节省占地面积,提高空间利用率。所述上传送盘14与下传送盘18的接触面之间均匀设置有若干减少摩擦的钢珠17。变滑动摩擦为滚动摩擦,减小摩擦力。快递包裹27通过光电门15时将产生信号,与之前扫描识别装置11获取的信息进行综合分析,得出动作推杆装置13编号及动作时间,当快递包裹27经上传送盘14传输至相应推杆装置13前时,推杆13按照预定计算时间,在电磁驱动装置25作用下,将快递包裹27推入相应分区。

[0030] 具体而言,如图6所示,所述的推杆装置13包括固定在执行装置底座21相应位置的支撑板22、由三根连杆依次铰接的三连杆23,所述三连杆23的一端与支撑板22活动铰接,另

一端与固定在支撑板22上的导向套29滑动配合,与支撑板22活动铰接的连杆上设置有磁铁24及推杆复位弹簧26,所述支撑板22上设置与磁铁24相互作用的电磁驱动装置25,所述电磁驱动装置25与电气控制组件电路连接。当快递包裹27按预定达到相应推杆装置13所在位置时,电气控制组件控制相应推杆装置13按预定时间启动电磁驱动装置25,产生与所述磁铁24相同的磁极,在磁极同性相斥的原理下,所述三连杆23动作后将快递包裹27推入相应分区,之后,电磁驱动装置25关闭,所述三连杆23在推杆复位弹簧26的作用下实现复位。能以较小角度实现较大行程。

[0031] 当然,本发明可以用于其他一些物件的分拣场所。

[0032] 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,例如可以按需求调整转盘上的轨道数,推杆数。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

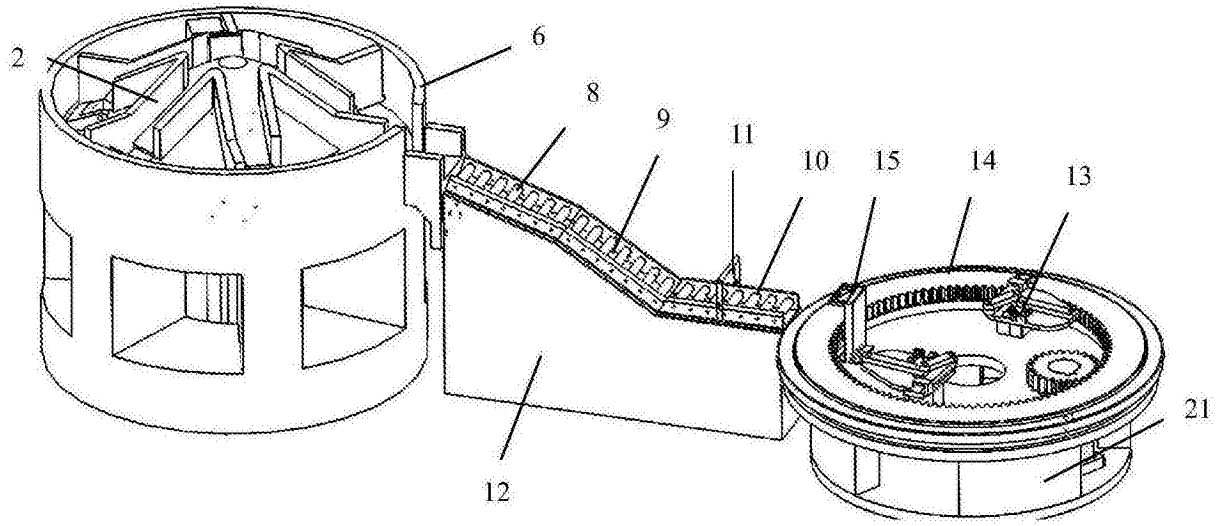


图1

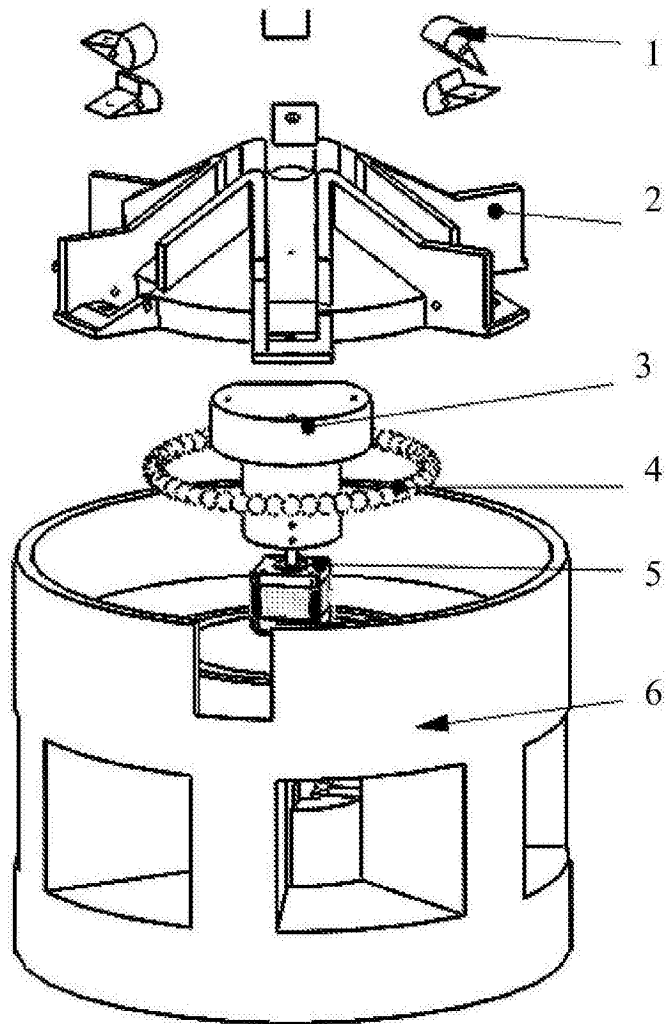


图2

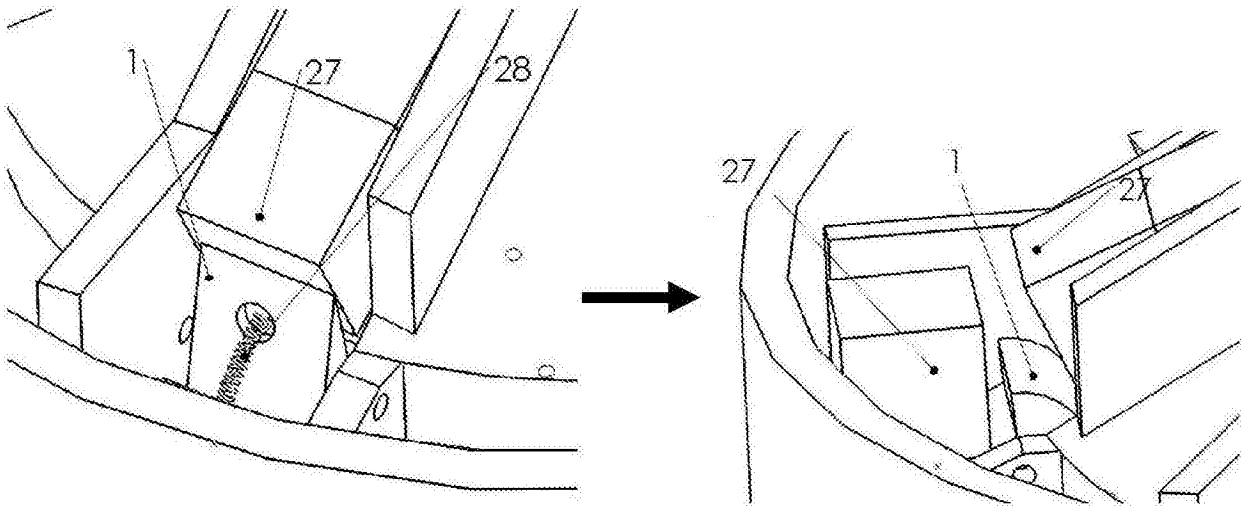


图3

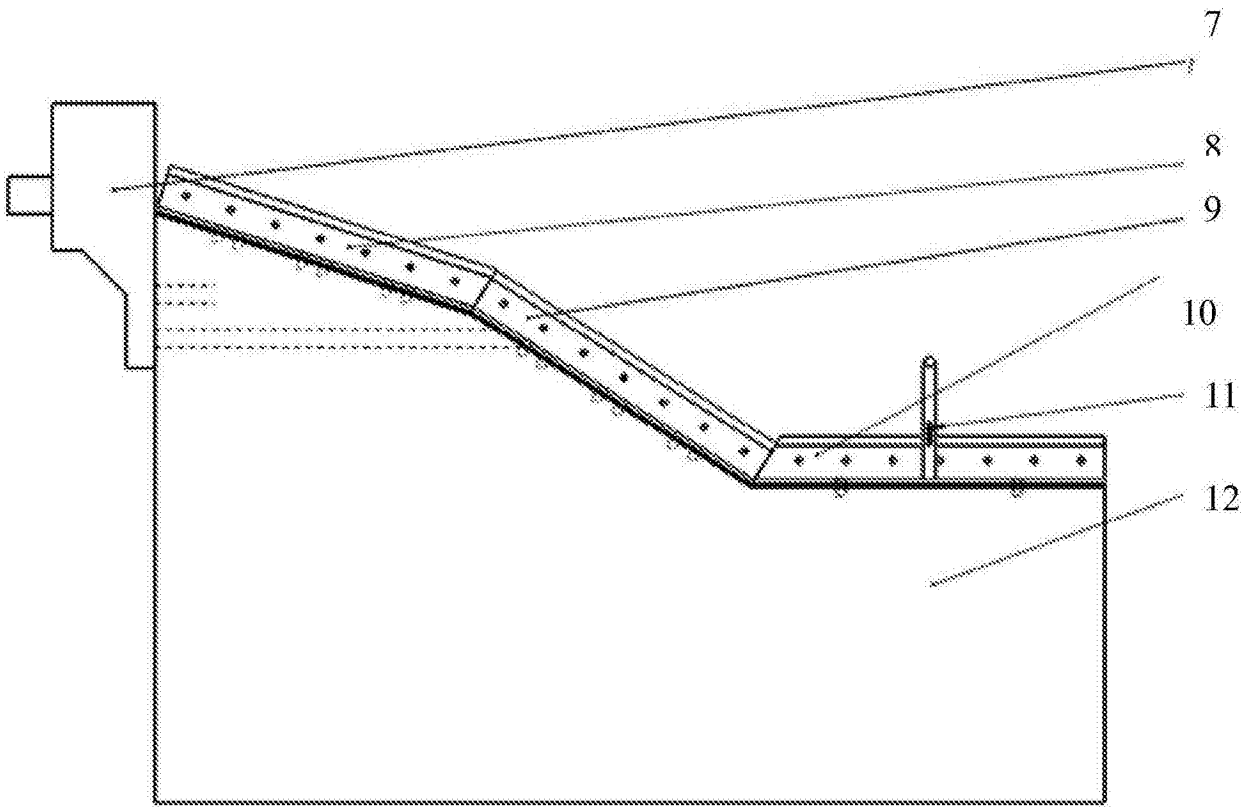


图4

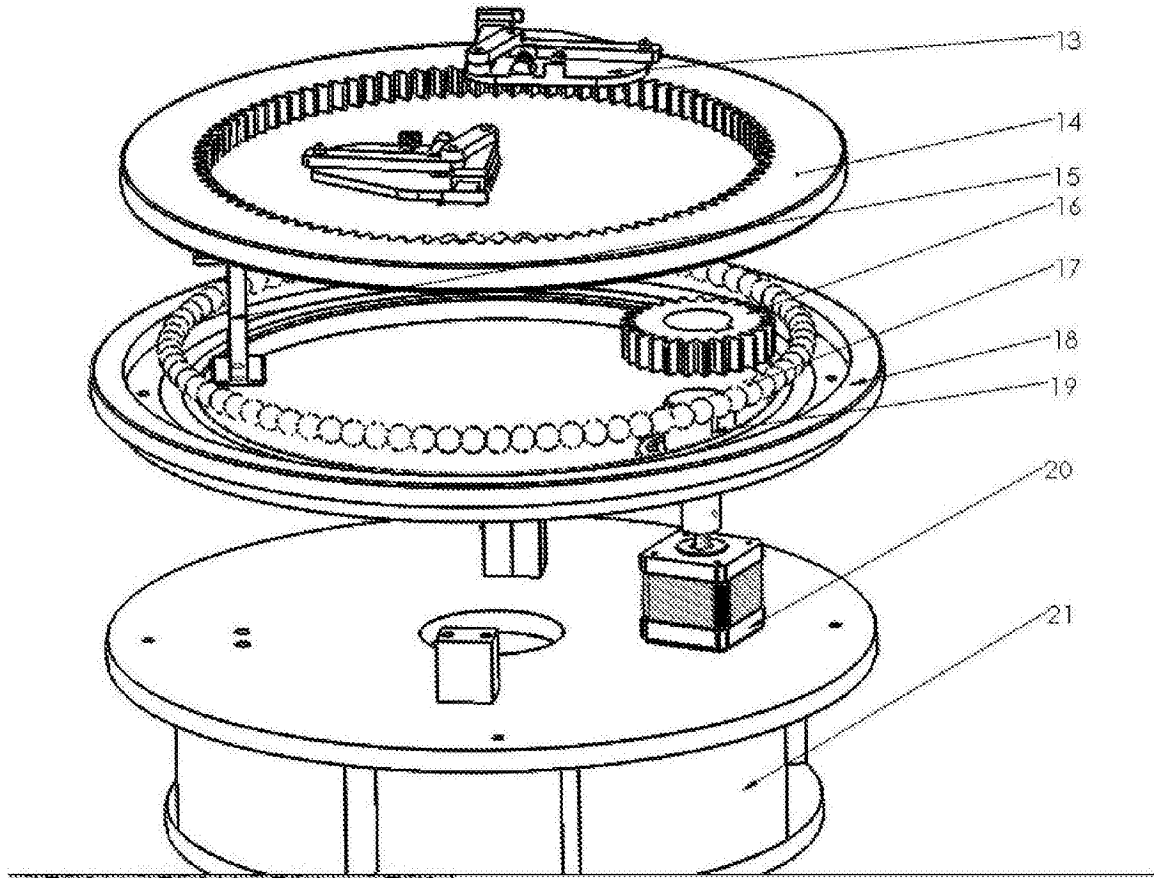


图5

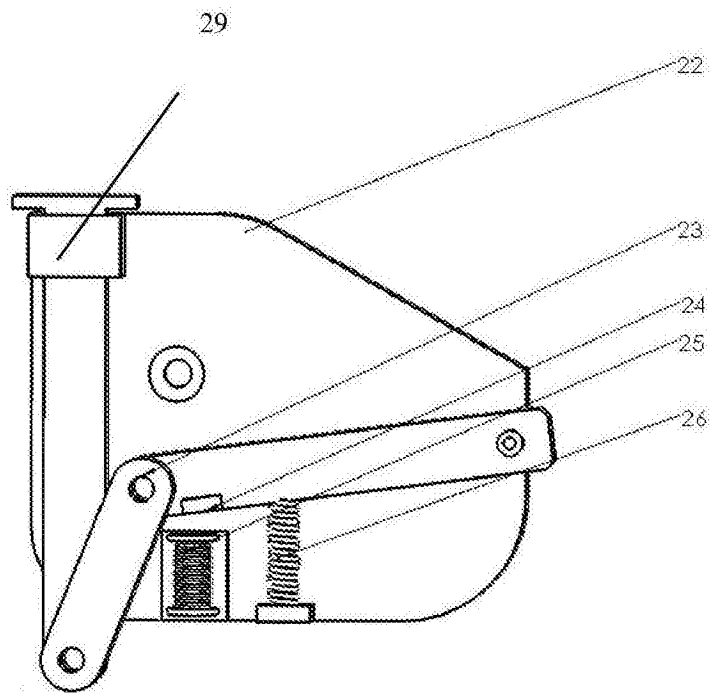


图6